

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭55-32695

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 C 29/00  
B 01 D 43/00  
B 29 F 3/00

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
6505-4F  
6939-4D  
7415-4F

⑬ 公開 昭和55年(1980)3月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 分離装置

⑮ 特 願 昭54-104131  
⑯ 出 願 昭54(1979)8月17日  
優先権主張 ⑰1978年8月29日⑱西ドイツ  
(DE)⑲P 2837633.2  
⑳発 明 者 ヴィルヘルム・ヘーベルレ  
ドイツ連邦共和国シエーア／ヴ

ユルテンベルク・イム・オール  
バー 9  
㉑出 願 人 ヴィルヘルム・ヘーベルレ  
ドイツ連邦共和国シエーア／ヴ  
ユルテンベルク・イム・オール  
バー 9  
㉒代 理 人 弁理士 伊藤武久

明 細 書

1. 発明の名称 分離装置

2. 特許請求の範囲

(1) 押し出し機の内部で塑性化可能な、特に金属箔をコートされた合成材料の層を再生するため、相異なる溶融点を有する材料を分離する装置において、該分離装置が押し出し機に接続されている分離ヘッドから形成され、押し出し機の外壁に固着された容器内にて1箇又は数箇の分離円板が上記分離ヘッドに挿入されており、これらの分離円板が半径方向を向いた隙間を形成する様に互に僅かな間隔を隔てて配置されるか、又は夫々同じ方向を向いている1箇又は数箇の溝を有し、分離円板が塑性化された材料のための篩籠の作用をすることを特徴とする分離装置。

(2) 分離円板(21,16)が隙間(27)を形成するため、内側又は外側の範囲で片面又は両面の正面(22,23,62)上にこれらの面よりも低い

位置に分離縁(24,63)を備え、該縁がリング状の集積溝(25,64)に移行し、該集積溝が分離ヘッド(11,51)の精製された材料(7,70)の出口(17,69)に接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の分離装置。

(3) 隙間(37)を分離円板(31)に形成するため、該円板の内側および外側の範囲の片面又は両面の正面(32,33)上に半径方向を向いた溝(37',37'',37''')が加工され、該溝がリング状の集積溝(35)に連結し、該集積溝が分離ヘッド(11)の精製された材料(7)の出口(17)に接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の分離装置。

(4) 分離円板(71)が環状に巻かれた断面矩形的のベルト(72)により形成されており、該ベルトに隙間(73',73'',73''')が、例えば刻印することにより形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第3項までのうちの1つに記載の分離装置。

(5) 分離円板(31)に加工されている溝(37',37'',

37") が断面三角形、矩形又は半円形となっていることを特徴とする特許請求の範囲第3項または第4項に記載の分離装置。

(6) 分離円板(31)のリング状の集積溝(35)の全体又は一部を別のリング状溝(38)で囲み、そして双方の溝(35,38)を分離円板(31)上の互に向き合った位置に加工された溝(39)を介して互に結合することを特徴とする特許請求の範囲第1項から第5項までのうちの1つに記載の分離装置。

(7) 個々の分離円板(21,31,61)の集積溝(25,38,64)を分離ヘッド(11,51)の出口(17,69)と連結するため、夫々1箇又は数箇の互に並列した位置を占め集積溝(25,38)に達している切り込み(26,36)を分離円板(21,31)に加工するか、又は該分離円板の分離縁(63)又は溝(37)を備えた正面(62,32)を部分的に凹ますことを特徴とする特許請求の範囲第1項から第6項までのうちの1つに記載の分離装置。

(11) 分離ヘッド(11,51)が加熱することが可能であり、特に全体又は一部が加熱ベルト(29)で囲まれていることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第10項までのうちの1つに記載の分離装置。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、押出し機の内部で塑性化可能な相異なる溶融点を有する材料を分離するための装置に関し、そして金属箔をコートされた合成材料の屑を再生するのに特に有利に利用可能なものである。消費物産業ではますます金属箔、特にアルミニウム箔を貼り付け又はアルミ箔で封緘された合成材料の屑が用いられている。その際大抵の場合打抜き屑の形で大量に発生する屑の再生は、最近になって経済的な見地からますます重要な意味を持つて来た。

多量に発生するアルミニウムを貼り付けられた合成材料の屑の屑の場合には、合成材料を再び使用可能にするため、合成材料からのアルミニウムの分離は押出し機を用いて行われ、該押出し機に

### 特開昭55-32695

(8) 固体を分離ヘッド(11)から除去するため、特に押出し機のウォームねじ(2)に同軸的に運搬ウォームねじ(19)が配置されており、該ウォームねじが分離ヘッド(11)に嵌り、或いは分離ヘッドの出口の暗渠(16)に接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第7項までのうちの1つに記載の分離装置。

(9) 固体を分離ヘッドから除去するため、押出し機(1)の運搬ウォームねじ(2)が、分離ヘッド(11)に嵌合する如く、特に該部分において円錐状に形成されている延長部分(41)を有していることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第8項までのうちの1つに記載の分離装置。

(10) 分離ヘッド(11,51)が、固体を取り除くため、例えばサーボ装置(46,68)によつて作動可能な推移子(45,67)等によつて開閉可能な出口(44,57)を備えていることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第9項までのうちの1つに記載の分離装置。

は金属箔が備えられている。この際、押出し機の中では再生すべき材料が可塑性化され、そして押出し機によりその出口に配置されている篩を通して押し出される。可塑性化されない部分は、その際篩の組織に引懸つて残留し、一方可塑性化された材料は篩の組織を通過して押し出される。しかし、上記した公知の分離装置では、短時間内に篩の組織の開閉が残留させられている金属部材によつて塞がれてしまい、かくして篩はしばしば交換しなければならない。

このため推移棒が用いられており、該棒に納められた篩が挿入され、交互に押出し機の流出口に押し込まれる様になつてゐる。しかし、アルミニウムを貼り付けた合成材料の屑を再生する場合には、例えば篩は30秒経過すると閉鎖されて了う。従つて、篩は絶えず管理され、そして交換されなければならない。若し管理と交換を怠れば、破壊されて了う。このことは、材料と作業の大なる損失となつてコストが高くなるばかりでなく、また作業過程の妨害と能率の低下を招くものとなつ

ている。何故ならば、連続的な運転が不可能だからである。

本発明の目的は、上記した如き欠点を有していない、相異なる溶融点を有する材料を分離する装置を創成することである。その際、特に再生される材料は、汚物や異物を、そのために専ら装置への配慮や監視を必要としないで、排除できる様になつていなければならない。更に、大なる作業量が達成可能で高い純度が保証され、且つ多方面に應用可能性のある装置であることが必要である。

上記の目的は、本発明により、冒頭に述べた種類の装置において、次の様にして達成される。即ち、分離装置は押出し機に接続されている分離ヘッドから形成され、分離ヘッドの中では、押出し機の外套に固着された容器内に1箇又は数箇の分離円板が挿入されており、これらの分離円板は、半径方向を向いた隙間を形成する様に互に僅かな間隔を隔てて配置されるか、又は夫々同じ方向を向いている1箇又は数箇の溝を有し、分離円板が塑性化された材料のための篩籠の作用をする

利である。

個々の分離円板の集積溝を分離ヘッドの出口と連結するため、夫々1箇又は数箇の互に整列した位置を占め集積溝に達している切り込みを分離円板に加工するか、又は該円板の分離縁又は溝を備えた正面を部分的に凹ますことが追加される。

固体を分離ヘッドから除去するため、特に押出し機のウォームねじに同軸的に運搬ウォームねじが配置されており、該ウォームねじは分離ヘッドに既り、或いは分離ヘッドの出口の暗渠に接続されている。これと同じ目的を達成するため、押出し機の運搬ウォームねじが分離ヘッドに嵌合し、特に核部分において円錐状に形成されている延長部分を有することも可能である。

更に、分離ヘッドは固体を取り除くため、例えばサーボ機構によつて作動可能な推移子によつて開閉可能な取り出し口を備え、かくして時々分離ヘッドの中味を押し出すためのす速い排出が可能となつている。

分離ヘッドはまた加熱することも可能であり、

特開昭55-32695(3)

如く形成されていることにより達成される。

この際分離円板は、最も簡単な方法で隙間を形成するため、内側又は外側の範囲で片面又は両面上にこれらの面よりも低い位置に分離縁を備え、該縁はリング状の集積溝に移行し、該溝は分離ヘッドの精製された材料の出口に接続されている。上記とは別の形成によれば、隙間または分離円板の内側および/または外側の範囲の片面又は両面上に加工された、半径方向を向いた溝によつて形成され、該溝はリング状の集積溝に連結している。この際、溝の断面は、三角形、四角形又は半円形に形成するのが合目的である。

分離円板を最も安いコストで造るには、該円板をラ線状に巻かれた断面矩形のベルトとして形成し、該ベルトに隙間を、例えば刻印することにより形成する。

発生する高い圧力を除去するため、リング状の集積溝の全体又は一部を別のリング状溝で囲み、そして双方の溝を、分離円板上に互に向き合つた位置に加工された溝を介して互に結合するのが有

このため例えば分離ヘッドは全体又は一部が加熱ベルトで囲まれている。

本発明により、相異なる溶融点を有する材料を分離するために形成された装置は、構造が簡単であるため製造も困難なく行われるばかりでなく、使用上の効果が著るしく、作用確実で何時も完全な分離が行われることが可能であり、特に塑性化可能な合成材料から金属を取り除くのに適している。即ち分離装置が、分離円板を挿入されている分離ヘッドから形成されており、該分離円板は半径方向を向き種々異なる態様で形成されている隙間を形成し又は所有しているならば、該分離円板はいわゆる篩籠としての作用を果す。それ故、押出し機の中で塑性化され、その中に固体が含まれている材料は、分離ヘッドを貫流する際隙間を通して押し出され、それに反して塑性化されない固体は篩の隙間にさえぎられ、かくして分離が容易に行われる。

その場合、篩の隙間の巾は、分離されるべき粒子の大きさの尺度となっており、そして多数の分離円板を積み重ねて一包の篩籠にまとめた形成のため、篩の隙間の巾は僅かな製造上の費用で非常に小さな寸法のものに維持され、しかも正確に造られており、また分離線は分離円板の面から必要な寸法だけ低くなつた位置に置かれるだけのことであり、溝の形成も同様であるから、塑性化された材料からほとんど完全に異物が取り除かれることが保証される。

分離線又は溝を備えている分離円板を用いることは、更にまた大なる作業量の達成を可能にするものである。何故ならば、篩い籠が破裂することを免れかつことなく、大なる圧力で運転することが可能だからである。また種々の配慮をする作業も必要でなく、かくして、連続的な分離および多方面に互る応用を保證する本発明によつて形成された分離装置に高い経済性が与えられる。

例えば、押出し機と分離ヘッドの内部の温度が、2種類又は数種類の合成材料から成り立っている

れたフランジ4にねじで取り付けられている分離ヘッド11の運搬暗渠16の中に押し込まれ、かくして精製された材料7は篩の隙間27を通過して出口17に流動して行くことが可能であり、それに反して異物は分離ヘッド11で篩を通過できず、そしてフランジ15に設けられた出口18から屑8として出て来る。

個々の分離円板21の間に篩の隙間27を形成するため、これらの円板は、第2図および第3図から判明する如く、該円板の正面22および23の一方の面に夫々、該面よりも低い位置に分離線24を備え、該線は円板の正面22に加工された集積溝25に移行している。更に分離円板21には、半径方向を向いている切り込み26が加工されており、該切り込みは集積溝25にまで到達している。分離円板21を容器12の中に挿入する場合には、該円板は、上記切り込み26が互に整列して並び、かくして塑性化され精製された材料が、篩の隙間27、集積溝25並びに上記の如く軸方向に同いた溝を形成する切り込み26を通過して出口17に到達することができる様に

#### 特開昭55-32695(4)

顆粒状混合物のうちの、唯一つの合成材料を熱の作用で塑性化可能である温度に正確に維持されるならば、この分離ヘッドにより、種々異なる組成の合成材料を互に分離することができる。

本発明により形成された、相異なる溶解点を有する材料を分離するための装置の詳細は、添付図に示した実施例による次の説明において明らかにされる。

第1図に示されている相異なる溶解点を有する材料を分離するための装置は、押出し機1に取り付けられている分離ヘッド11から成り立ち、該分離ヘッドの中で、その中を運搬される塑性化されない固体が分離される。このため、容器外套13並びに双方のフランジ部分14および15から成り立っている分離ヘッド容器12の内部に分離円板21が配置されており、これらの円板は篩の隙間27を形成している。押出し機の外套3に囲まれている押出し機のウォームねじ2により暗渠5の中に運ばれる、篩い分けられるべき異物を含んでいる塑性化された材料6は、押出し機の外套3に取り付けら

整列させられる。

第4図および第5図に示した例では、篩の隙間37は、分離円板31に加工された37'、37"又は37'''の如く、断面三角形、矩形又は半円形の溝によつて形成されている。従つて分離円板31は、その正面32および33によつて相接し、かくして塑性化された材料の異物は分離線34の所で通過を妨げられ、そして精製された材料のみが溝37'、37"又は37'''を通過して集積溝35に到達することができる。

その場合、高い圧力に対応することができる様にするため、溝35は別の半円形の溝38に取り囲まれ、該溝は、互に向き合つた位置で分離円板31に加工された溝39によつて溝35と結合し、そして溝38は、重ねた場合に互に並列する切り込み36によつて形成されている出口に通じている。溝の上記の様な配置は、第2図に示した分離円板の場合に適用することも可能である。

精製された材料7は、加熱ベルト29で加熱可能であり、かくして材料が冷却されず流動可能に維持されている分離ヘッドから粒状に排出され、該

紐は引続いて破砕機等によつて顆粒状に碎かれ、再使用に供される。容器外套12に型工具又は噴出口を取り付け、材料7を一定断面形状を有する紐又は箔を形成する如く押し出すことも可能であることは明らかである。

篩の隙間27又は37によつて抑留された固体を分離ヘッド11から除去するため、その運搬暗渠16の中に配置されている運搬ウォームねじ19が役立っており、該ねじは、図示されていないモーターによつて駆動され、そのねじによつて固体は出口18の方に導かれる。段付軸承20によつて支えられている運搬ウォームねじ19によつて、篩の隙間27もまた清掃される。何故ならば、該ねじのねじ山によつてそこに停滞している材料が、ねじの回転毎に運び去られるからである。障害のない運転が、この様にして保証される。

第6図に示されている分離円板71は一本のベルト72から成り立っており、該ベルトは矩形断面を有し、そしてねじの如き形態に巻かれている。ベルト72には、例えば刻印された篩の隙間73が加工

隙間はウォームねじ2によつて清掃される。

第8図に示されている分離ヘッド51は、前同様の容器52から成り立ち、該容器の中には分離円板61が挿入されている。この際分離円板61の正面62の一部分が面位置から後退させられ、かくして、この実施例の場合には円板の外側の範囲には周面を取り囲む分離縁63並びに溝64が形成されている。

更に分離円板61は、押し出し機のウォームねじ2の円筒殻状の付加物54上に配置され、該付加物にはねじ58が設けられており、該ねじにはナット59がねじ込まれている。ナット59により分離円板61が締め付けられ、更にナット59に加工されている外側ねじ60によつて分離ヘッド51の運搬暗渠53は緊塞されている。

押し出し機1から運び出される塑性化された材料は、第8図に示した分離ヘッド51では、半径方向に外側から内側に向つて分離円板の間を通して押し込まれる。その際固体は、分離縁63によつて形成される篩の隙間に抑留され、一方精製された材料は溝64を通り、そして付加物54に加工されてい

特開昭55-32695(5)

されており、その場合材料の流れは内部から外部に向つて流れるものであるが、該篩の隙間は断面三角形、矩形又は半円形の孔73'、73"又は73'''の形成となつている。

第7図に示した実施例では、押し出し機1のウォームねじ2が付加部分41を有し、該部分が分離ヘッド11の中に嵌っている。更に付加部分41は、容器12を閉鎖しているフランジ42の孔43の中に侵入しており、該フランジは分離ヘッド11に対して同軸的に配置されている出口44を備えている。該出口44は、圧力媒質によつて刺戟されるシリンダーに挿入されたピストンの型式のサーボ装置46によつて、作動可能な推移子45により開閉可能となつている。

従つて篩の隙間によつて抑留されている材料は、付加部分41およびまた孔43に嵌合している部分においても、該部分が円錐状に形成されている押し出し機1のウォームねじ2によつて、間欠的に又は滞留のための圧力に依存して、必要の場合に開放される出口44に直接導かれる。その際、更に篩の

開口55を通つて同心的暗渠56に流入する。暗渠56は分離ヘッド51に取り付けられた噴出口69に接続されており、該噴出口から再生された材料が溜70として出て来る。

篩の隙間に抑留されている固体を除去するため、第9図に示されている容器52に開口57が設けられ、該開口はサーボ装置68によつて作動可能な推移子67によつて開閉される様になつている。更に該開口を過つて削り装置65が突入しており、該削り装置はばね66によつて分離円板63に押し付けられている。従つて削り装置65により、篩の隙間に滞留している再使用可能な材料部分が削り装置65により除去され、かくして閉鎖がほとんど防止され、そして分離ヘッド51の障害のない機能が保証される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は押し出し機に取り付けられた本発明の分離装置を形成する分離ヘッドの軸断面、第2図は第1図の分離ヘッドにおいて使用されている分離円板の一つの正面図、第3図は篩い籠を形成して

—368—

Fig. 2

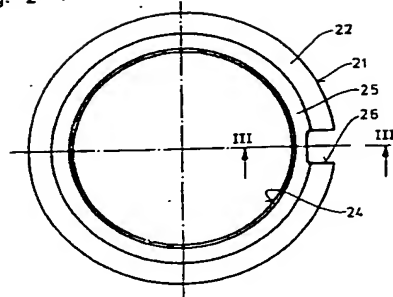


Fig. 3

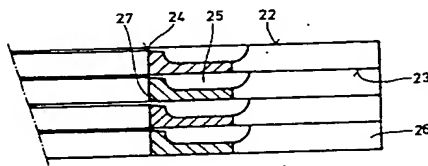


Fig. 4

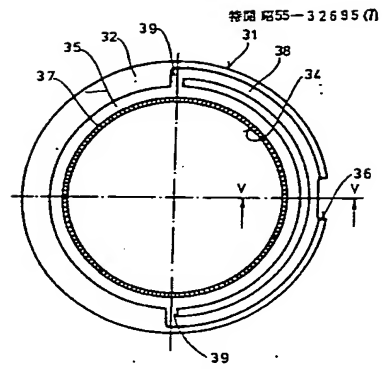


Fig. 5

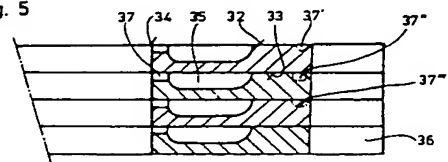


Fig. 6

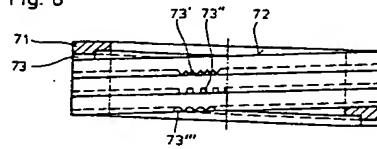


Fig. 7

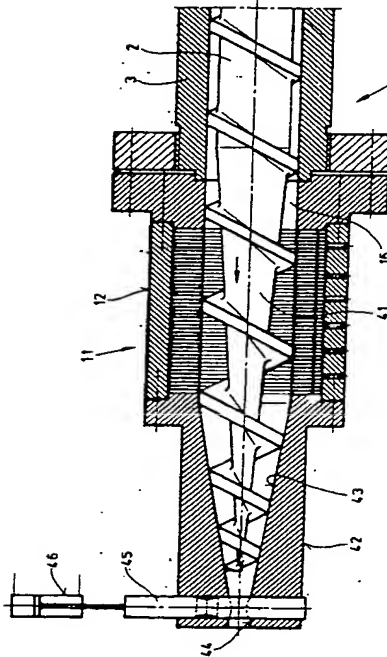
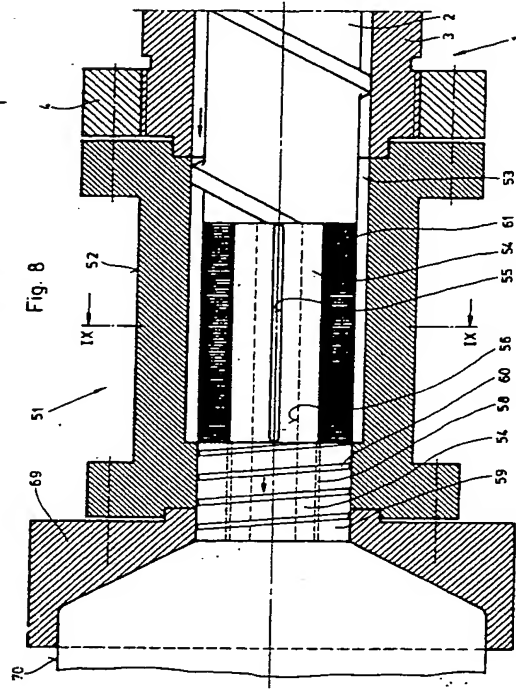


Fig. 8



特開昭55-32695(8)

Fig. 9

